

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

3P00097762548
日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

PCT/JP 00/03797

09.06.00

REC'D 27 JUL 2000

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 3月23日

出願番号

Application Number:

特願2000-082531

出願人

Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

REC'D 27 JUL 2000

WIPO

PCT

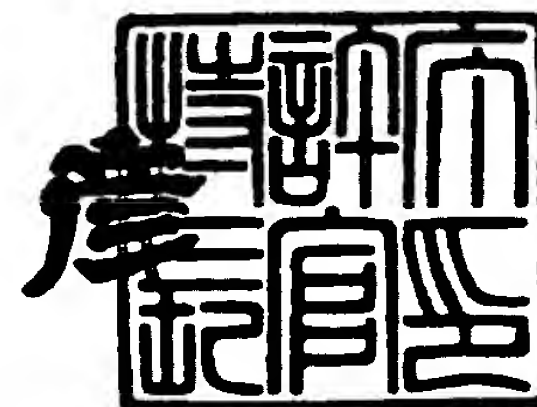
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 6月29日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤隆彦



出証番号 出証特2000-3054154

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0078159

【提出日】 平成12年 3月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/1339

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 中原 弘樹

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

 【代表者】 安川 英昭

【代理人】

 【識別番号】 100093388

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴木 喜三郎

 【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

 【識別番号】 100095728

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【選任した代理人】

 【識別番号】 100107261

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013044

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711684

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶装置の製造方法並びに液晶装置及び電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シール材を介して第 1 基板と第 2 基板を貼着し、前記シール材の内側に液晶を封入してなり、前記シール材の一部に導電性シール部からなる導電部を備えた液晶装置の製造方法であって、

前記第 1 基板上に第 1 位置決めマークを形成するとともに、前記第 2 基板上の前記第 1 位置決めマークに対応する位置に第 2 位置決めマークを形成し、

前記第 1 基板において前記第 1 位置決めマーク上に配置された端部を備えた絶縁性シール部を付着し、前記第 2 基板において前記第 2 位置決めマーク上に配置された端部を備えた前記導電性シール部を付着し、2 枚の前記基板を貼り合わせるにより前記絶縁性シール部の端部と前記導電性シール部の端部とを接合させて前記シール材を構成することを特徴とする液晶装置の製造方法。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記第 1 位置決めマーク及び前記第 2 位置決めマークは、前記第 1 基板及び前記第 2 基板の互いに対向する面上に形成されるデータ信号電極、走査信号電極あるいは画素電極を形成する工程と同時に形成されることを特徴とする液晶装置の製造方法。

【請求項 3】 請求項 1 において、前記第 1 位置決めマーク及び前記第 2 位置決めマークはインジウム・スズ酸化物から形成されることを特徴とする液晶装置の製造方法。

【請求項 4】 請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかにおいて、前記絶縁性シール部の前記端部と前記導電性シール部の前記端部とを、これら端部以外のシール部よりも細幅化若しくは薄肉化させた状態に形成することを特徴とする液晶装置の製造方法。

【請求項 5】 請求項 4 において、前記絶縁性シール部の前記端部と前記導電性シール部の前記端部とを、基板貼り合わせ時において相互に重なり合う形状に形成することを特徴とする液晶装置の製造方法。

【請求項 6】 シール材を介して第 1 基板と第 2 基板を貼着し、前記シール材の内側に液晶を封入してなり、前記シール材の一部に導電性シール部からなる

上下導電部を備えた液晶装置であって、

前記第 1 基板上に第 1 位置決めマークが形成されているとともに、前記第 2 基板上の前記第 1 位置決めマークに対応する位置に第 2 位置決めマークが形成され

、
前記第 1 位置決めマーク上に配置された端部を備えた絶縁性シール部と、前記第 2 位置決めマーク上に配置された端部を備えた前記導電性シール部とが接合されて前記シール材が構成されていることを特徴とする液晶装置。

【請求項 7】 請求項 6 において、前記第 1 位置決めマーク及び前記第 2 位置決めマークは、前記第 1 基板及び前記第 2 基板の互いに対向する面上に形成された電極と同じ材料で形成されていることを特徴とする液晶装置。

【請求項 8】 請求項 6 又は請求項 7 に記載の液晶装置を備えたことを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は液晶装置の製造方法並びに液晶装置及び電子機器に係り、特に、液晶装置のシール材の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、液晶装置は、一对の基板を有し、一方の基板の他方の基板と対向する面にはデータ信号電極が配置され、他方の基板の一方の基板と対向する面には走査電極が配置される。データ信号電極と走査信号電極は、透明な電極材料であるITO（インジウム・スズ酸化物）等から形成される。これらの基板をシール材によって貼り合わせた後、シール材に設けられた液晶注入口からその内部に液晶を注入し、液晶注入口を封止することによって構成された液晶パネルを備えている。この場合、一方の基板には、他方の基板の外縁よりも外側に張り出した基板張出部が設けられ、この基板張出部が液晶駆動用のドライバICあるいはフレキシブルプリント基板などの外部回路が接続される領域となる。基板張り出し部には端子部パターンが配置され、その一部は、データ信号電極がシール材の内側か

ら引き出された配線である。そして、上記基板張出部は、多くの場合、一方の基板のみに設けられるため、他方の基板の対向面に形成された走査電極電極から引き出された配線を一方の基板における基板張出部上の端子部パターンに導電接続する必要がある。そこで、一方の基板と他方の基板との間に導電性ペーストや異方性導電材等からなる上下導通部を形成し、この上下導通部を介して他方の基板の走査電極と、基板張出部上の端子部パターンの他部とを導電接続するようにしている。

【 0 0 0 3 】

ところで、近年の液晶装置の小型化に伴い、シール材の一部を上下導通部として利用する方法が多く用いられるようになってきた。通常シール材は絶縁性樹脂で構成されているが、上下導通部を構成する場合には内部に導電性粒子を分散させた異方導電性のシール材が用いられる。

【 0 0 0 4 】

シール材の一部を異方導電性のシール材で構成する場合には、例えば、特開昭 6 2 - 1 8 7 8 2 2 号公報にも記載されているように、一方の基板上に絶縁性シール材を配置し、他方の基板上に異方導電性のシール材を配置し、両基板を貼り合わせることによって絶縁性シール材と異方導電性シール材とによって一体のシール材が形成されるようにする場合がある。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の液晶装置においては、基板貼り合わせ時において、一方の基板上の絶縁性シール材と他方の基板上の異方導電性樹脂等の導電性シール材とを接合させるときに、絶縁性シール材と導電性シール材との接合部において、絶縁性シール材或いは導電性シール材の不足によってシール材不良が発生したり、或いは気泡が混入してシール強度が低下したりする場合がある。一方、上記とは逆に、絶縁性シール材或いは導電性シール材が接合部で過剰となって、接合部が幅広になり、外側にシール材がはみ出す場合がある。このようにシール材の過剰により接合部にてシール材が外側にはみ出した状態になると、後に行われる基板破断工程（複数の液晶パネルを大判基板（母基板）同士を貼り合わせるこ

とによって一度に形成する場合などにおいて、大判基板の表面にスクライブ線を形成し、このスクライブ線に沿って応力を加えて破断させる工程）において、加えられた応力のバランスが崩れることによってスクライブ線から外れて破断してしまうなど、破断不良を生ずる場合がある。

【 0 0 0 6 】

そこで本発明は上記問題点を解決するものであり、その課題は、絶縁性シール材と導電性シール材との接合部の形状不良を解消することによってシール不良や破断不良の発生を低減することのできる製造方法或いは構造を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明の液晶装置の製造方法は、シール材を介して第 1 基板と第 2 基板を貼着し、前記シール材の内側に液晶を封入してなり、前記シール材の一部に導電性シール部からなる上下導電部を備えた液晶装置の製造方法であって、前記第 1 基板上に第 1 位置決めマークを形成するとともに、前記第 2 基板上の前記第 1 位置決めマークに対応する位置に第 2 位置決めマークを形成し、前記第 1 基板において前記第 1 位置決めマーク上に配置された端部を備えた絶縁性シール部を付着し、前記第 2 基板において前記第 2 位置決めマーク上に配置された端部を備えた前記導電性シール部を付着し、2 枚の前記基板を貼り合わせるにより前記絶縁性シール部の端部と前記導電性シール部の端部とを接合させて前記シール材を構成することを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

この発明によれば、基板が張り合わされたときに、基板の平面方向に垂直な方向に相互に重複する第 1 の位置決めマークと第 2 の位置決めマークをそれぞれの基板に形成する。そして、相互に対応する位置に形成された第 1 位置決めマークと第 2 位置決めマークとにそれぞれ端部を合わせるようにして絶縁性シール材と導電性シール材とを配置するため、基板貼り合わせ時における両シール材の端部の位置関係を正確に設定することができるから、両シール材の接合部におけるシール材の不足や過剰を回避することができるので、液晶のシール不良や基板の破

断不良を防止することができる。

【 0 0 0 9 】

本発明において、前記第 1 位置決めマーク及び前記第 2 位置決めマークを、前記第 1 基板及び前記第 2 基板の互いに対向する面上に形成されたデータ信号電極、走査信号電極あるいは画素電極などの電極と同工程で形成することが好ましい。この手段によれば、電極と同時に同材質で位置決めマークを形成することによって、その形成位置を正確に形成することができる。

【 0 0 1 0 】

本発明において、前記絶縁性シール部の前記端部と前記導電性シール部の前記端部とを、これら端部以外のシール部よりも細幅化若しくは薄肉化させた状態に形成することが好ましい。絶縁性シール部及び導電性シール部の端部を細幅化若しくは薄肉化させた状態に形成することにより、端部同士の接合部におけるシール材量の過剰を防止することができる。

【 0 0 1 1 】

この場合、特に、端部の幅若しくは厚さ或いは断面積を端部以外の部分の約半分に形成することが好ましい。

【 0 0 1 2 】

本発明において、前記絶縁性シール部の前記端部と前記導電性シール部の前記端部とを、基板貼り合わせ時において相互に重なり合う形状に形成することが好ましい。端部同士が基板貼り合わせ時において相互に重なり合うように形成することによって端部同士が確実に接合されるので、シール材中に気泡が混入したり、シール材量が不足したりするシール不良を防止することができる。

【 0 0 1 3 】

この場合、特に、絶縁性シール材及び導電性シール材の端部を凸形状に形成することが望ましい。このようにすれば、基板を貼り合わせた際に両シール材の端部同士が押しつぶされて形成された接合部が内外いずれの方向にもずれることを防止することができる。このとき、凸形状の端部の幅範囲が端部以外の絶縁性シール材あるいは導電性シール材の幅範囲のほぼ中央になるように形成することがさらに望ましい。

【 0 0 1 4 】

次に、本発明の液晶装置は、シール材を介して第 1 基板と第 2 基板を貼着し、前記シール材の内側に液晶を封入してなり、前記シール材の一部に導電性シール部からなる上下導電部を備えた液晶装置であって、前記第 1 基板上に第 1 位置決めマークが形成されているとともに、前記第 2 基板上の前記第 1 位置決めマークに対応する位置に第 2 位置決めマークが形成され、前記第 1 位置決めマーク上に配置された端部を備えた絶縁性シール部と、前記第 2 位置決めマーク上に配置された端部を備えた前記導電性シール部とが接合されて前記シール材が構成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

本発明において、前記第 1 位置決めマーク及び前記第 2 位置決めマークは、前記第 1 基板及び前記第 2 基板の表面上に形成された電極と同材質で形成されていることが好ましい。

【 0 0 1 6 】

さらに、上記各項に記載の液晶装置を備えたことを特徴とする電子機器としては、携帯電話、ページャ、携帯型情報端末などの携帯型機器その他の各種電子機器が挙げられる。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

次に、添付図面を参照して本発明に係る液晶装置の製造方法の実施形態について詳細に説明する。図 5 は、本実施形態のパッシブマトリクス型液晶装置 1 0 0 の全体を示す概略透視斜視図であり、図 1 は、液晶装置 1 0 0 を構成する第 1 基板であるパネル基板 1 0 及び第 2 基板であるパネル基板 2 0 の表面構造を示す説明図 (a) ～ (d) である。

【 0 0 1 8 】

図 5 に示すように、液晶装置 1 0 0 は、パネル基板 1 0 とパネル基板 2 0 とを絶縁性シール材 1 9 a, 1 9 b, 1 9 c および導電性シール材 2 9 a, 2 9 b を介して貼り合わせたものであり、貼り合わせた状態で、パネル基板 1 0 はパネル基板 2 0 の外縁よりも外側に張り出した基板張出部 1 0 a を備えている。この基

板張出部 1 0 a の表面上には、シール材の内側から引き出された配線部 1 2, 1 3, 1 4 からなる端子部パターンが形成されている。各配線部 1 2, 1 3, 1 4 の先端はそれぞれフレキシブル基板、導電性ゴムなどからなるコネクタあるいは液晶駆動用の I C などの外部回路に導電接続するための端子となっている。端子部パターンには、実際には多数のパターンが配置されるが、図 1 では省略して示している。

【 0 0 1 9 】

図 1 (a) に示すように、パネル基板 1 0 のパネル基板 2 0 と対向する面には、データ信号電極となる I T O (インジウムスズ酸化物) からなる複数の透明電極 1 1 と、これらの透明電極 1 1 にそれぞれ接続された配線部 1 2 と、配線部 1 2 の左右両側にそれぞれ形成され、後述するパネル基板 2 0 に形成される走査電極と導電性シール材を介して電氣的に接続される配線部 1 3, 1 4 と、が同工程にて形成される。配線部 1 2, 1 3 および 1 4 には、実際には多数の配線が形成されるが図では省略して示している。このとき、同時に、後述するシール材の塗布領域上に位置決めマーク 1 5, 1 6, 1 7, 1 8 が同じ I T O によって形成される。これらの透明電極 1 1、配線部 1 2, 1 3, 1 4 及び位置決めマーク 1 5 ~ 1 8 の上には図示しない酸化シリコン、酸化チタンなどからなる比較的硬質の絶縁膜が導電性異物による上下短絡を防止するために塗布形成され、さらに、その上にはポリイミド樹脂等からなる配向膜が塗布形成される。

【 0 0 2 0 】

次に、図 1 (b) に示すように、上記のように形成されたパネル基板 1 0 の表面上に、絶縁性シール材 1 9 a、1 9 b 及び 1 9 c がスクリーン印刷 (オフセット印刷) 等によって配置される。絶縁性シール材 1 9 a と 1 9 b との間は液晶注入口となるように構成されている。このとき、絶縁性シール材 1 9 a, 1 9 b のそれぞれの一端部が上記位置決めマーク 1 5 及び 1 8 上に重なるように位置合わせがなされる。また、絶縁性シール材 1 9 c は、その両端部が上記位置決めマーク 1 6 及び 1 7 上に重なるように位置合わせがなされて形成される。これら絶縁性シール材 1 9 a, 1 9 b, 1 9 c としては、熱硬化性樹脂や光硬化性樹脂が用いられる。

【 0 0 2 1 】

次に、図 1 (c) に示すように、パネル基板 2 0 のパネル基板 1 0 と対向する面上にも、上記と同様にして、走査電極であり、ITO 等の透明な材料からなる複数の透明電極 2 1 と、これらの透明電極 2 1 にそれぞれ接続された配線部 2 3, 2 4 が形成される。また、これらと同時に、同じ ITO によって位置決めマーク 2 5, 2 6, 2 7, 2 8 が形成される。さらに、これらの上には、上記と同様の図示しない絶縁膜及び配向膜が形成される。

【 0 0 2 2 】

次に、図 1 (d) に示すように、パネル基板 2 0 の表面上に異方性導電樹脂からなる導電性シール材 2 9 a、2 9 b が上記と同様にスクリーン印刷（オフセット印刷）等によって形成される。導電性シール材を構成する異方性導電樹脂は、例えば、熱硬化性樹脂や光硬化性樹脂中に多数の導電性粒子（例えば、プラスチック製の微小球体の表面を Ni / Au メッキで被覆したものなど）を分散させたものである。導電性シール材 2 9 a 及び 2 9 b は、それらの両端部を上記位置決めマーク 2 5, 2 6 及び 2 7, 2 8 上に重ねるように位置合わせを行って形成される。

【 0 0 2 3 】

上記パネル基板 1 0 上の位置決めマーク 1 5 ~ 1 8 と、パネル基板 2 0 上の位置決めマーク 2 5 ~ 2 8 とは、相互に対応した位置、すなわち、本実施形態においてはパネル基板 1 0 とパネル基板 2 0 とを正規の位置関係で貼り合わせたときに両マークが相互に正対する（対向する）位置に形成されている。このため、図 4 に示すようにパネル基板 1 0 とパネル基板 2 0 とを貼り合わせると、上記の絶縁性シール材 1 9 a、1 9 b 及び 1 9 c の端部と、導電性シール材 2 9 a 及び 2 9 b の両端部とがそれぞれ位置決めマーク 1 5 ~ 1 8 及び 2 5 ~ 2 8 上において相互に重なり合い、相互に接合されて、一体のシール材となる。

【 0 0 2 4 】

本実施形態では、上記のようにして形成された導電性シール材 2 9 a 及び 2 9 b によって、パネル基板 2 0 の表面上に形成された配線部 2 3, 2 4 は、パネル基板 1 0 の基板張出部 1 0 a の表面上に形成された配線部 1 3, 1 4 に導電接続

される。なお、図 1 (c)、図 1 (d) においては、パネル基板 2 0 の図示裏面上に電極パターン、配線パターン、シール材が形成された状態を示す平面透視図となっている。

【 0 0 2 5 】

本実施形態によれば、位置決めマーク 1 5 ~ 1 8 と、位置決めマーク 2 5 ~ 2 8 とを用いて絶縁性シール材と導電性シール材の端部を位置決めして形成することによって、両シール材の端部位置を正確に設定することができるので、シール材間の接合部におけるシール材不足による接合不良やシール材過剰によるパネル基板の破断不良を防止することができる。

【 0 0 2 6 】

次に、上記実施形態におけるシール材の端部形状について説明する。図 2 は、上記位置決めマーク並びにこの位置決めマーク上に形成された絶縁性シール材及び導電性シール材の端部の拡大平面図を示すものである。図 2 (a) はパネル基板 1 0 上に形成された位置決めマーク 1 5 を示すものである。位置決めマーク 1 5 は図示のように正形状の平面形状を備えている。図 2 (b) はこの位置決めマーク 1 5 上に端部 1 9 b - 1 を合わせるようにアライメントし、絶縁性シール材 1 9 b を印刷成形した状態を示すものである。絶縁性シール材 1 9 b の端部 1 9 b - 1 の幅は、当該端部以外の絶縁性シール材 1 9 b の幅に対して約半分になっており、端部 1 9 b - 1 は、絶縁性シール材 1 9 b の幅範囲の中央に端部 1 9 b - 1 の幅範囲が配置されるように、絶縁性シール材 1 9 b の先端において細幅化された凸状に形成されている。

【 0 0 2 7 】

一方、図 2 (c) に示すように、パネル基板 2 0 の表面上にも正形状の位置決めマーク 2 5 が形成され、図 2 (d) に示すように、この位置決めマーク 2 5 の上に導電性シール材 2 9 a の端部 2 9 a - 1 が配置される。この端部 2 9 a - 1 についても、その幅は、当該端部以外の導電性シール材 2 9 a の幅に対して約半分になっており、また、端部 2 9 a - 1 の幅範囲が導電性シール材 2 9 a の幅範囲の中央に配置されるように、端部 2 9 a - 1 は導電性シール材 2 9 a の先端において細幅化された凸状に形成されている。

【 0 0 2 8 】

位置決めマーク 1 5 と位置決めマーク 2 5 とはパネル基板 1 0 とパネル基板 2 0 とを貼り合わせたときに正対する、相互に対応した位置に形成されているので、位置決めマーク 1 5 上の端部 1 9 b - 1 と、位置決めマーク 2 5 上の端部 2 9 a - 1 とは、パネル基板 1 0 とパネル基板 2 0 とを貼り合わせたときに相互に重なり合い、図 2 (e) に示すように相互に押しつぶされて一体化される。このとき、端部 1 9 b - 1 と端部 2 9 a - 1 とはそれぞれ端部以外の部分に対して約半分の幅を備えているため、両者が接合したとき、図示のように接合部 S の幅は端部以外の幅にほぼ等しくなる。このため、シール材の不足に起因するシール不良やシール材の過剰による基板の破断不良の発生を防止することができる。

【 0 0 2 9 】

また、端部 1 9 b - 1 と端部 2 9 a - 1 とは基板貼り合わせ時において相互に重なるように形成されているので、両端部が確実に押しつぶされ、接合部 S に気泡が入り込んだり、部分的にシール材の量が不足したりすることが防止されている。

【 0 0 3 0 】

さらに、端部 1 9 b - 1 と端部 2 9 a - 1 とは、端部以外の部分の幅範囲のほぼ中央部分に幅範囲が配置されるように凸状に形成されているので、両端部が接合されたとき、押しつぶされた接合部 S のシール材が接合部 S 以外のシール材の位置に対して内外にずれることが少なくなる。

【 0 0 3 1 】

なお、上記実施形態では、各シール材の端部の幅を端部以外の幅の約半分としているが、必ずしも半分でなくてもよい。例えば、シール材のはみ出し量が問題にならない場合（例えば、パネル基板の破断予定線がシール材から十分に離れている場合）であれば、シール不良を防止する観点から、端部の幅を端部以外の幅よりも小さく、半分よりも多く形成することが好ましい。

【 0 0 3 2 】

また、シール材の端部を細幅化しているが、当該端部を細幅化する代わりに、或いは、細幅化すると同時に、絶縁性シール材あるいは／及び導電性シール材の

端部の膜厚を薄肉化してもよい。この場合には、精密ディスペンサ等によってシール材を塗布する方法を用いることが好ましい。

【0033】

なお、図2（c）及び（d）においては、パネル基板20の裏面上に位置決めマーク及びシール材を配置した状態を示す平面透視図となっている。

【0034】

図3は、上記実施形態の変形例を示す概略透視平面図である。図3（a）に示す液晶装置においては、第1基板であるパネル基板30上において、位置決めマーク35、36に両端部を合わせて絶縁性シール材39を形成し、第2基板であるパネル基板40において、位置決めマーク45、46に両端部を合わせて導電性シール材49を形成し、位置決めマーク35、36と、位置決めマーク45、46とが正対するようにパネル基板30とパネル基板40とを貼り合わせるようになっている。このとき、形成される液晶パネルのシール材は平面矩形枠状に構成されるが、導電性シール材49は平面矩形枠状の一辺を構成し、残り3辺を絶縁性シール材で構成している。平面矩形枠状のシール形状の角部において、絶縁性シール材39と導電性シール材49とが接合される。

【0035】

通常、シール材の直線部分にて絶縁性シール材と導電性シール材とが接合される場合には、接合部においてシール材量が過剰になるとシール材の内方又は外方にシール材がはみ出すことになる。ところが、上記のように絶縁性シール材と導電性シール材とが角部において接合される場合には、両シール材の端部が相互に押しつぶされたときに、接合部の外側のより広範囲の方位にシール材料が広がることのできる状況となっているので、絶縁性シール材39と導電性シール材49の両端部のシール材量が多少過剰であっても、液晶封入領域の外方へのシール材のはみ出し量を低減することができる。

【0036】

図3（b）に示す液晶装置においては、第1基板であるパネル基板50上に位置決めマーク55、56、57、58を形成し、これらの位置決めマーク上に4つの端部を配置した絶縁性シール材59を形成する。また、第2基板であるパネ

ル基板 6 0 上に位置決めマーク 6 5, 6 6, 6 7, 6 8 を形成し、これらの位置決めマーク上に 4 つの端部を配置した導電性シール材 6 9 を形成する。そして、パネル基板 5 0 とパネル基板 6 0 とを貼り合わせると、絶縁性シール材 5 9 と導電性シール材 6 9 とが 4 箇所にて接合される。この変形例においては、平面矩形棒状のシール材の対向する 2 辺において導電性シール材 6 9 が接合されている。このように、導電性シール材によって形成される上下導通部の位置はシール材のいずれの場所に形成されていてもよく、また、何箇所形成されていても構わない。

【 0 0 3 7 】

なお、図 3 (a) に示すパネル基板 4 0 と図 3 (b) に示すパネル基板 6 0 においては、図示のパネル基板の裏面上に位置決めマーク及びシール材が形成された透視状態を示してある。

【 0 0 3 8 】

図 1 ～図 3 に示した液晶装置が、反射型、あるいは、半透過反射型の液晶装置である場合には、いずれか一方の基板に反射層が形成される。反射層が走査電極、データ信号電極あるいは画素電極と兼用される場合には、透明電極からなる位置決めマークに代えて、反射層を構成する反射性の金属膜から位置決めマークを構成してもよい。あるいは、これらの電極とは別に反射層が配置される場合にも、位置決めマークを反射層と同工程を経て形成されたものとしてもよい。反射層を形成する材料としては、アルミニウム、銀、アルミニウム－パラジウム－銅合金、あるいは銀－パラジウム－銅合金等を挙げることができる。

【 0 0 3 9 】

また、上述した実施例では、パッシブマトリクス型の液晶装置について説明したが、液晶装置の動作方式について制限はなく、アクティブマトリクス型の液晶装置で、走査電極、データ信号電極の他に、画素電極を備えたものであってもよい。

【 0 0 4 0 】

さらに、走査電極がコモン電極で、データ信号電極がセグメント電極であってもよい。

【 0 0 4 1 】

さらに、基板張り出し部が第 1 基板側である場合を説明したが、基板張り出し部は第 2 基板側に構成されてもよい。

【 0 0 4 2 】

最後に、本発明に係る電子機器の一例として、図 5 に示す液晶装置 1 0 0 を内蔵した携帯電話について図 6 を参照して説明する。この実施形態は携帯電話であり、外装ケース 1 0 1 0 の外面には、多数の操作ボタンを配列させた操作部 1 0 2 0 と、出沒自在に形成されたアンテナ 1 0 3 0 と、音発生部 1 0 4 0 と、音検出部 1 0 5 0 と、表示部 1 0 6 0 とが設けられている。

【 0 0 4 3 】

外装ケース 1 0 1 0 の内部には、回路基板 1 0 0 1 が設置され、この回路基板 1 0 0 1 には、上記の液晶装置 1 0 0 が実装されている。液晶装置 1 0 0 における液晶表示領域は、表示部 1 0 6 0 において視認できるように構成されている。回路基板 1 0 0 1 には通信回路が形成されているとともに、上記操作部 1 0 2 0 に配列された操作ボタンが実装され、また、音発生部 1 0 4 0 に対応する位置にスピーカ素子が、音検出部 1 0 5 0 に対応する位置にマイク素子がそれぞれ実装され、さらに、種々の機能を実現するための演算処理回路やメモリ素子等からなるマイクロプロセッサユニット（MPU）が実装されている。

【 0 0 4 4 】

なお、本発明の液晶装置の製造方法、液晶装置、及び、電子機器は、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【 0 0 4 5 】

【発明の効果】

以上、説明したように本発明によれば、相互に対応する位置に形成された第 1 位置決めマークと第 2 位置決めマークとにそれぞれ端部を合わせるようにして絶縁性シール材と導電性シール材とを配置するため、基板貼り合わせ時における両シール材の端部の位置関係を正確に設定することができるから、両シール材の接合部におけるシール材の不足や過剰を回避することができるので、液晶のシール

不良や基板の破断不良を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る液晶装置及びその製造方法の実施形態において、液晶装置を構成するパネル基板上のITOパターンを示す平面図（a）、同基板上的絶縁性シール材の形成パターンを示す平面図（b）、対向するパネル基板上のITOパターンを示す透視平面図（c）及び同基板上的導電性シール材の形成パターンを示す透視平面図（d）である。

【図 2】

同実施形態における位置決めパターン並びに絶縁性シール材及び導電性シール材の端部の形状を示す拡大平面図（a）～（e）である。

【図 3】

同実施形態の変形例を示す透視図（a）及び（b）である。

【図 4】

同実施形態におけるパネル基板の貼り合わせ時の状態を示す説明図である。

【図 5】

同実施形態の液晶装置の透視斜視図である。

【図 6】

上記実施形態の液晶装置を内蔵した電子機器の一例としての携帯電話の外観を示す斜視図である。

【符号の説明】

- 1 0, 2 0, 3 0, 4 0, 5 0, 6 0 パネル基板
- 1 1, 2 1 透明電極
- 1 2, 1 3, 1 4, 2 3, 2 4 配線部
- 1 5, 1 6, 1 7, 1 8, 2 5, 2 6, 2 7, 2 8 位置決めマーク
- 1 9 a, 1 9 b, 1 9 c, 3 9, 5 9 絶縁性シール材
- 1 9 b - 1 端部
- 2 9 a, 2 9 b, 4 9, 6 9 導電性シール材
- 2 9 a - 1 端部

特 2 0 0 0 - 0 8 2 5 3 1

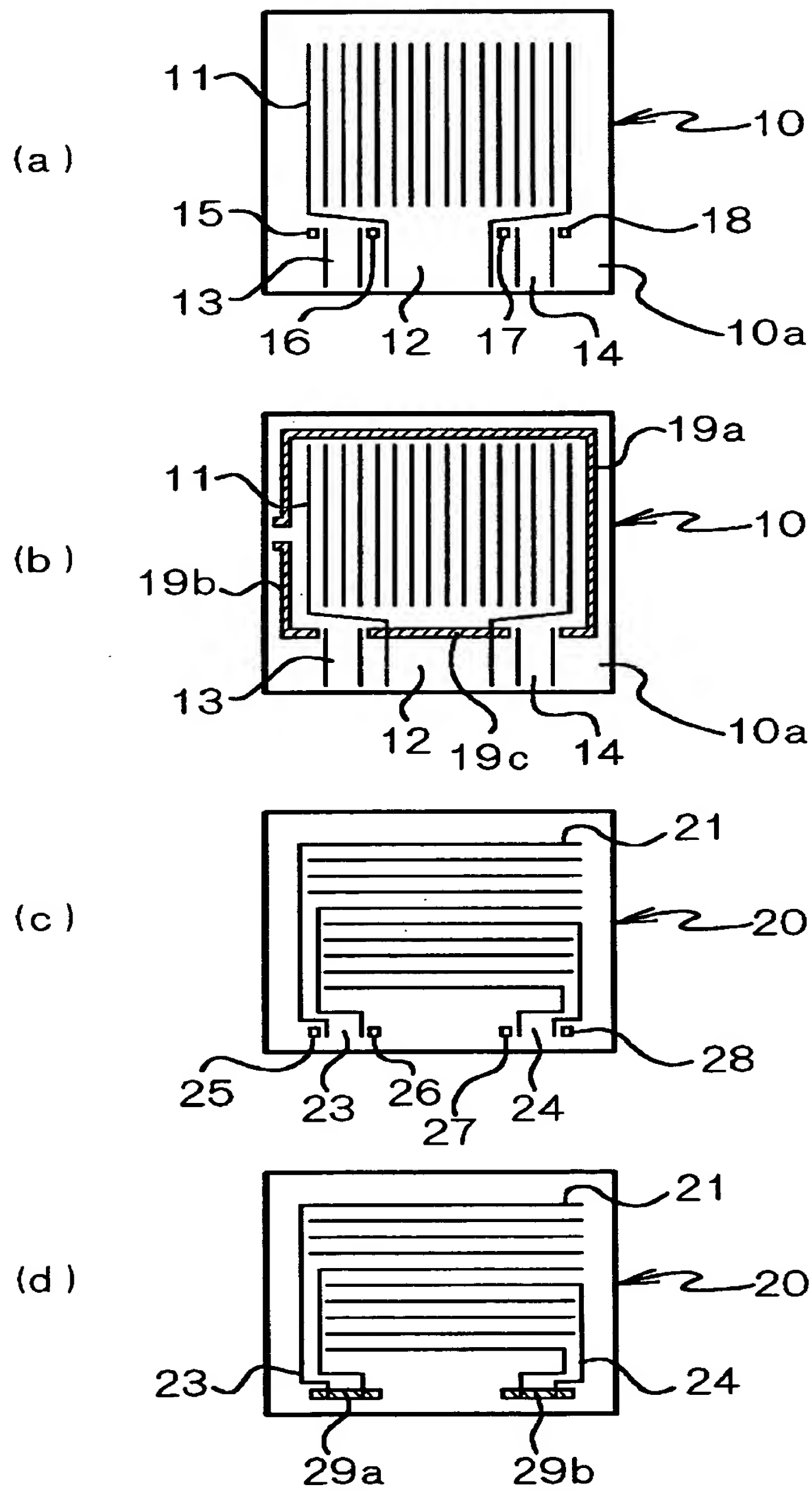
1 0 0 液晶装置

1 3 0 0 携帯電話

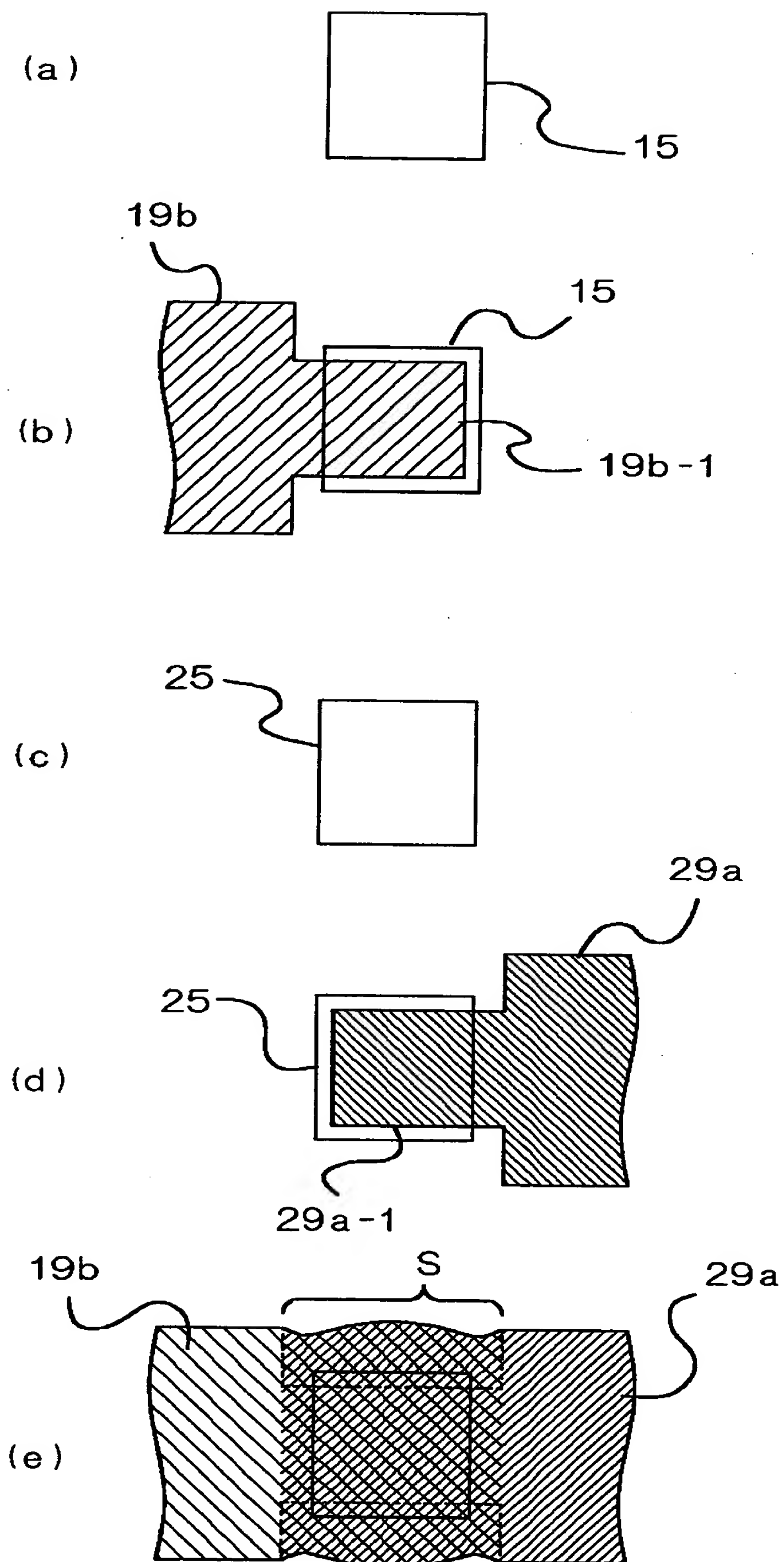
【書類名】

図面

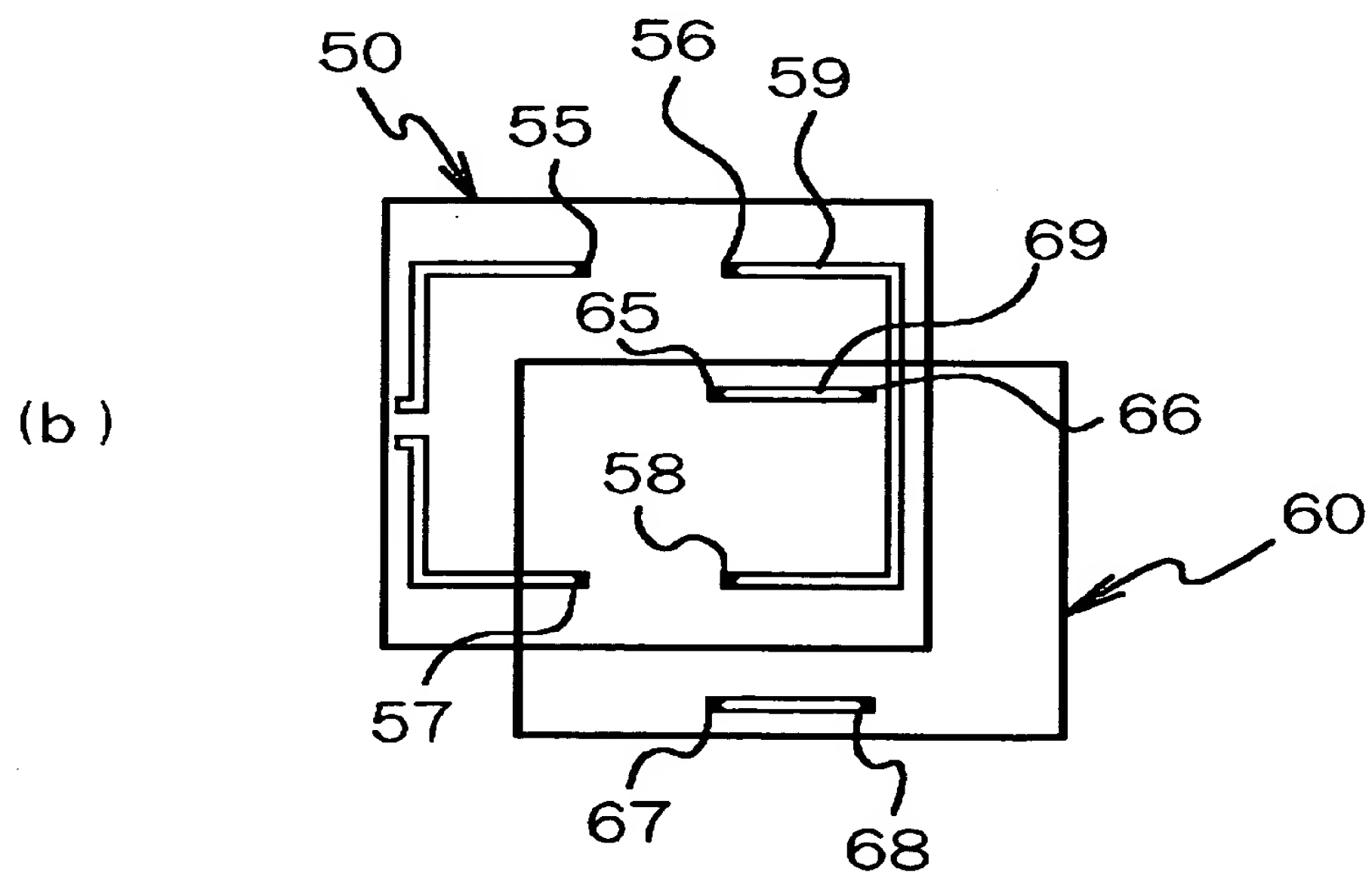
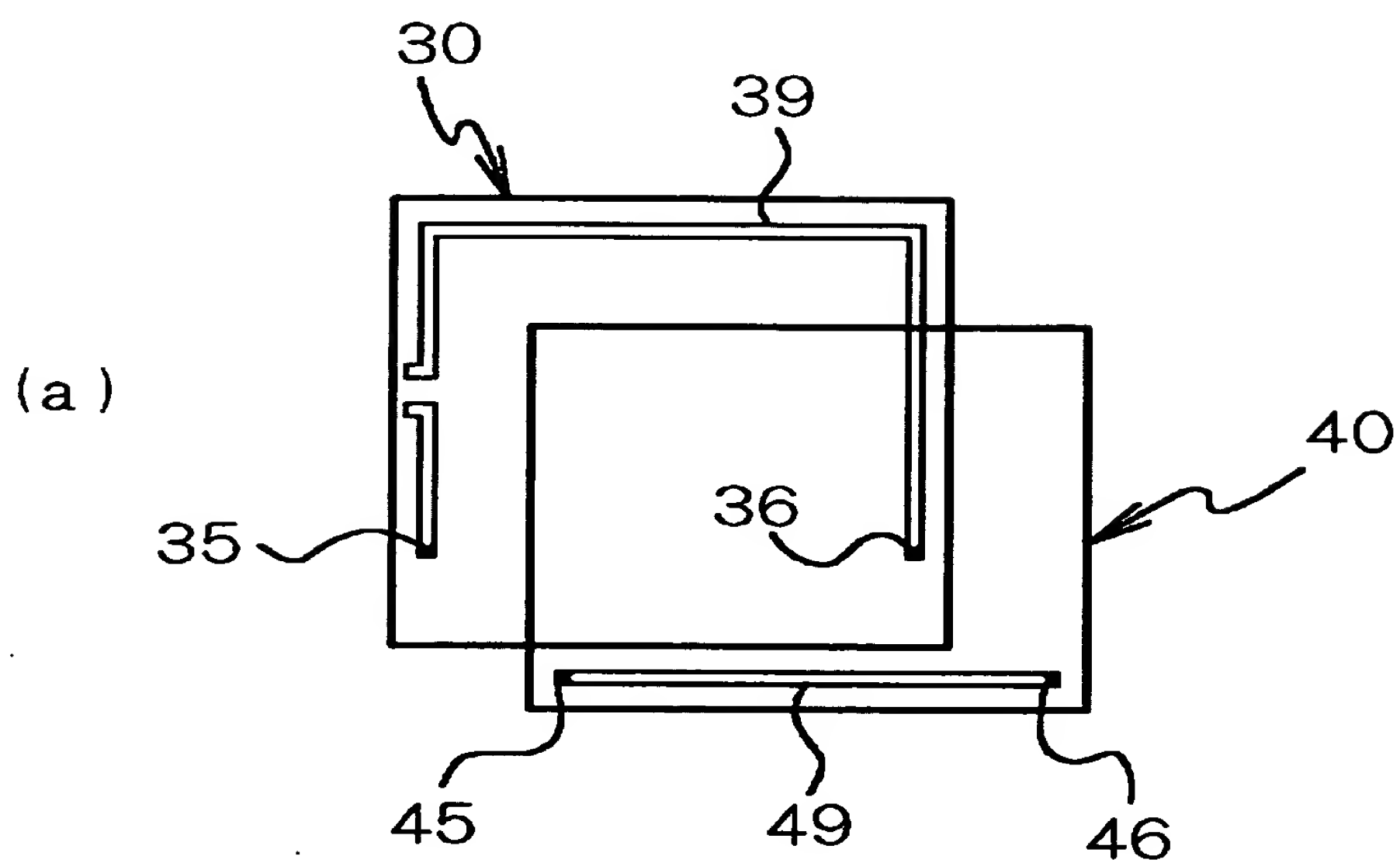
【図 1】



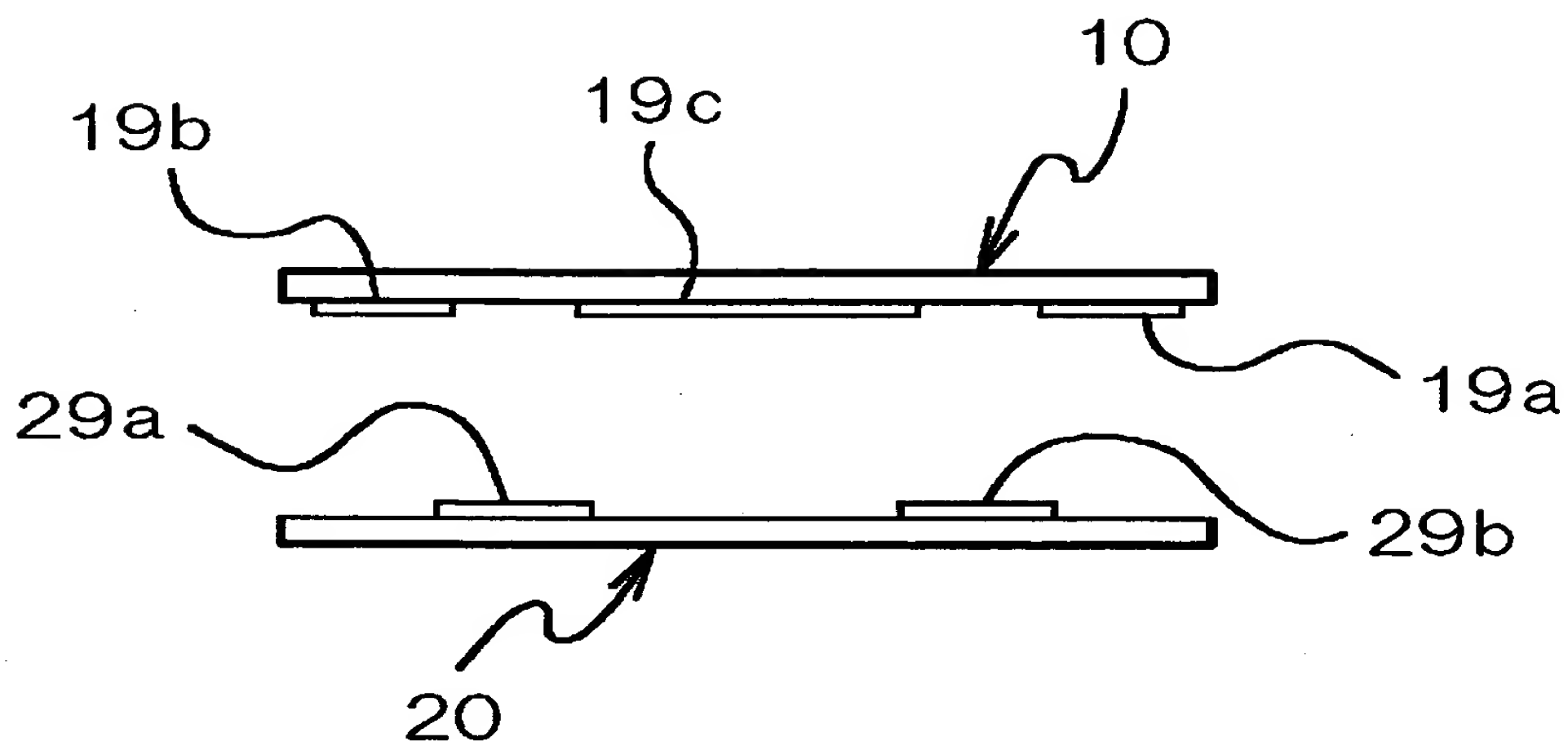
【図 2】



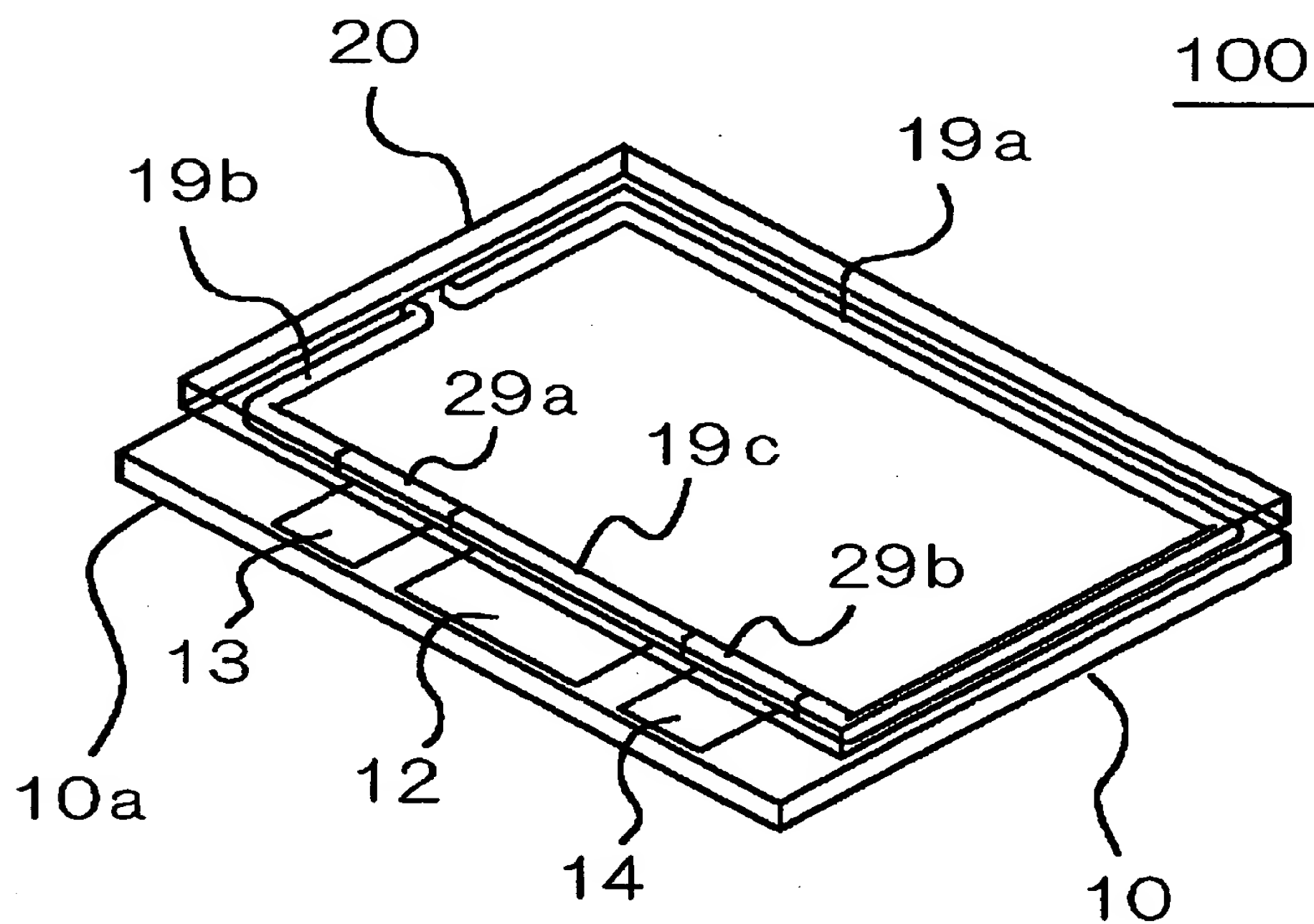
【図 3】



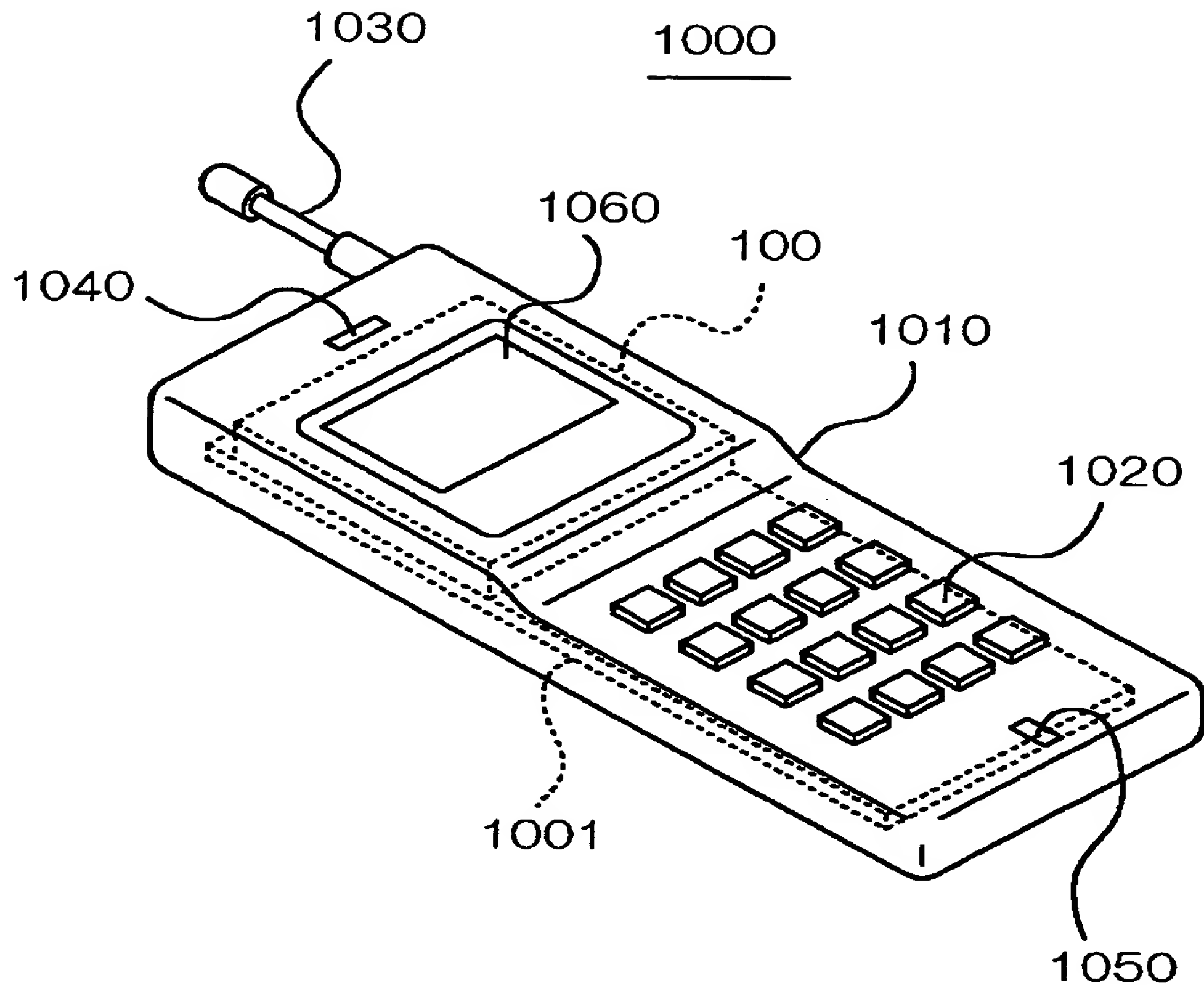
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 絶縁性シール材と導電性シール材との接合部の形状不良を解消することによってシール不良や破断不良の発生を低減することのできる製造方法或いは構造を提供する。

【解決手段】 パネル基板 1 0 の表面上に形成した位置決めマーク 1 5 ～ 1 8 に端部を重ねるようにして絶縁性シール材 1 9 a, 1 9 b, 1 9 c を形成し、パネル基板 2 0 の表面上に形成した位置決めマーク 2 5 ～ 2 8 に端部を重ねるようにして導電性シール材 2 9 a, 2 9 b を形成する。そして、パネル基板 1 0 と 2 0 を貼り合わせるにより絶縁性シール材と導電性シール材とを接合し、一体のシール材を構成する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)